

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-253488

(43)Date of publication of application : 12.11.1991

(51)Int.Cl.

B63B 25/08

B63B 43/12

(21)Application number : 02-051757

(71)Applicant : YASUNOBU HIROSHI

(22)Date of filing : 05.03.1990

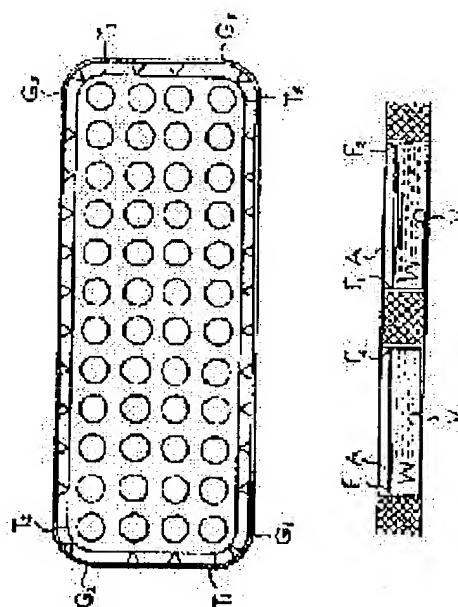
(72)Inventor : YASUNOBU HIROSHI

(54) WATER SUPPLY TANKER HAVING NUMBER OF TANK EQUIPPED WITH AIR CHAMBER INSTALLED THEREIN

(57)Abstract:

PURPOSE: To economically transport a very large quantity of fresh water over a long distance by providing between the lower ship bottom plate and the upper deck of a tanker ship body a structure in which tanks each equipped with an air chamber are installed, and also filling each tank with water during navigation.

CONSTITUTION: A number of tanks each of which has almost the same shape as land oil tanks and which comprises bulkheads F1, F2 provided in respective proper positions therein to divide the inside into an upper air chamber A and a lower water chamber W are dynamically arranged in order between the lower ship bottom plate and the upper deck of the ship body of tankers T1, T2, T3, T4 so as to provide a structure in which the tanks each equipped with an air chamber are installed. During navigation, each tank is filled with water. When the ship goes to a destination, each tank is filled with fresh water, and when the ship returns each tank is filled with sea water so that the portion of the ship body above the sea level is reduced as much as possible to avoid intense wind pressure, and a very large quantity of fresh water can be economically transported over a long distance.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-253488

⑬ Int. Cl.⁵

B 63 B 25/08
43/12

識別記号

N

庁内整理番号

7018-3D
7018-3D

⑭ 公開 平成3年(1991)11月12日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 空気室付タンクを多数内蔵した送水タンカー

⑯ 特 願 平2-51757

⑰ 出 願 平2(1990)3月5日

⑱ 発 明 者 安 信

啓 東京都世田谷区羽根木2丁目35番10号

⑲ 出 願 人 安 信

啓 東京都世田谷区羽根木2丁目35番10号

明 細 書

発明の名称 空気室付タンクを多数
内蔵した送水タンカー

特許請求の範囲

陸上の石油タンクとはほぼ同形のタンク内部の適当な所に隔板(仕切り板)を設けて上部を空気室とし、下部を水室(淡水または海水を入れる水室)としたタンク(以下、空気室付タンクと言う)を、タンカー船体の下部船底板と上部甲板との間に、多数、合力学的に整然と配置した空気室付タンク内蔵構造を有すると共に、運航時には、満水状態を保って連航することとを特徴とする送水タンカー。

発明の詳細な説明

本発明は空気室付タンク内蔵構造を有し、満水状態で大量の淡水または海水を送水することとを目的とした送水タンカーに関する。

1. 本発明に関する予備的説明

本送水タンカーを考案した目的は南米のアマゾン川の水をアフリカ大陸西岸に海上送水し、さらにその水をニジエール川上流

部に山越え送水することにある。

上記計画案の一例は次のとおりである。

A地 点 アマゾン川の河口部付近

B地 点 セネガル国のセントルイス付近

C地 点 ニジエール川上流のパコマ市付近

A地 点 から C地 点 までアマゾン川の水を送水せんとすれば、

A地 点 → B地 点 間(約4000km)は海上送水であり、B地 点 → C地 点 間(約1000km)は山越え送水である。ただし → は往路、← は復路を示すものとする。

本発明者としては、後者の山越え送水は下記の方法によつて解決できると確信している。今回は前者の海上送水について本送水タンカーを説明した次第である。

記

① 連系揚水式発電方式

特許第782385号

発明者 安信 啓

② METHOD AND ARRANGEMENT FOR INTERCONNECTING HYDROELECTRIC PUMPING-UP POWER SYSTEM
United States Patent 3600,595
Inventor Kai Yasunobu
(2)

特許請求の範囲に記載した送水タンカー（以下本発明タンカーという）は、前記例のとおり、大陸間等において多雨地帯から乾燥地帯へ海上送水をする事を目的としたものであるから、本発明タンカーには、億 m^3 級、千万 m^3 級、百万 m^3 級というような容量上の等級が存在する、いま積載水量約1億 m^3 級の本発明タンカーについて、その概要を述べれば、次のとおりである。

空船の状態では、本発明タンカーは暴風時には強大な風圧を受けるので到底実用に供することはできない。従つて、本発明タンカーで、海上送水をする場合には、海面上の船体部分を極力小さくして強大な風圧をさげなければならぬ。そのためには、本発明タンカーは、往路では淡水を積載して満水状態とし、復路では海水を積載して満水状態とする必要がある。上記のように、満水状態で海上送水することは、何人も発案しなかつた本発明タンカーの特徴である。

上記のように往復路ともに満水状態で送水するためには、本発明タンカーがA地奥で積載してきた海水を排出して新に淡水を積載したり、また、B地奥で積載してきた

淡水を陸上げ送水した後、海水を積載したりする必要があるので、このために特殊構造を有する専用ドック（または専用突堤）を設けることが必要となるのである。

なお、本発明タンカーは火力発電設備を設置した曳航船の推進力によることが適当であるが、補助的に三角帆を使用して推進力を増強することも考えられる。

2. 本発明に関する詳細な説明

以上、述べたところを予備的説明として以下添付図に示す具体的実施例について、次のとおり詳細な説明をすることにする。

(1) 第1図および第2図は、それぞれ本発明タンカーの平面図および側面断面図である。図中、 T_1, T_2, T_3, T_4 は本発明タンカーの方形船体を表わし、その外側周の G_1, G_2, G_3, G_4 は船体の保護と防波を兼ねた鉄製パイプ環状体を示す。また、第1図中の内形群は合力学的に整然と配置された空気室付タンク群を表わす。第2図は本発明タンカー船体の上部甲板が、満水状態では海面すれすれの高さを保っている状態を示す。

第3図および第4図はそれぞれ第1図および第2図の一部の拡大図である。第4図

中の F_1, F_2 は空気室付タンクの隔壁（仕切り板）であり、この F_1, F_2 より上側Aは空気室にして下側Wは水室（淡水または海水を積載する室）である。なお、第3図および第4図の格子線で表わした部分はそれぞれ本発明タンカー船体の下部船底板と側面板を示す。（タンカー下面の格子線は省略した）

次に、第5図および第6図はそれぞれ専用ドックの平面図および側面断面図を示す。図中、Dはドック側堤、Bはドック底面、 T_1, T_2, T_3, T_4 は本発明タンカー、 G_1 は同タンカーが出入りするためのゲートである。なお本発明タンカーに於ける淡水の排出・積載口および海水の排出・積載口はそれぞれIおよびOであるが、淡水の排出・積載は上部甲板上からないうように設備を設けることができるとは云うまでもない。また G_1 は大形ゲートであるので特殊構造（長い立方体船体、周用は浮力利用）である。

(2) 1億 m^3 級の本発明タンカーの諸元、所要動力、経済性等は、次のとおりである。

諸元は概ね、水深20m強、船幅1km、船長5.5kmとすると共に、時速約8ノット、所要動力約50万kWとすれば、前記

A地奥とB地奥間の距離約4000kmの1往復に要する日数および所要電力量はそれぞれ約22.5日と2.7億kWhである。

$$4000 \text{ km} \times 2 \div (1.852 \text{ km} \times 8 \times 24) \\ \div 22.5 \text{ 日}$$

$$500,000 \text{ kW} \times 24 \text{ h} \times 22.5 \text{ 日} \\ \div 2.7 \text{ 億 kWh}$$

従つて、淡水をA地奥からB地奥に運ぶための所要電力量は、1 m^3 当り2.7kWhであるから、本発明タンカーが火力発電設備付曳航船又は積載火力設備によつて推進される場合には、前記所要電力量の可変費（燃料費）は送水量1 m^3 当り約10～20円である。従つて、同可変費のコスト中に占める割合は小さいから、本発明タンカーを使用する海上送水のコストは、本発明タンカーおよび曳航船などの造船費と専用ドックの建造費から生ずる固定費が主要素である。

それ故、上記造船費および建造費を検討すると、次のとおりである。

(イ) 本発明タンカーは運航中満水状態に保つので、船体の海面下鉄板にかかる内外の水圧はほぼ等しい。また、専用ドック内では船体鉄板内外の水圧差が小さくな

るように操作できるようにつくるから、船体を構成する鉄板、鋼材等は大幅に節減することができるといえる。

(ロ) タンカー・汽船は2隻とし、各隻に出力25万kwの火力発電設備等を積載するとすれば、同汽船の造船費は、同容量の陸上火力発電所の建設費よりも高くなるようなことはない。

(イ) 本発明タンカーの専用ドックは、水深が20～30m程度の湾内や海岸などに作れば建設費を安くすることができる。その上、同ドックをたとえば25隻のタンカーで共用すれば、1隻当りの費用負担額は25分の1となる。

上記の(イ)(ロ)(ハ)のコスト分析から推定すると、本発明タンカーによる1 m^3 当り送水費は商業ベースにのり可能性が大きい。

以上述べたところは1億 m^3 級のタンカーに関する説明であるが、地球上の地域的条件によつては、千万 m^3 級や百万 m^3 級などの大きさを適当とする場合があることは言うまでもない。何れにしても、かかる特徴を有する本発明タンカーは、従来考慮されることがなかった。

ントを生ずるから、船は水平安定を保つことができる。

上記の浮上原理の説明は空気室付タンクが4個の場合に関するものであったが、例えば、1億 m^3 級のタンカーでも、第1図に示すように多数の空気室付タンクを、合力的に整然と配列しさえすれば、タンカー船体全体についても、また、船体の任意の部分についても、同様な復元モーメントが働き船体の上部甲板を、つねに水平状態に安定させることができる。

それと同時に、満水状態を前提とすれば船体を構成する水面下の鉄板の両面に作用する水圧は任意点について略ぼ等しいから船体を構成する鉄板や鋼材などは、従来形式のタンカーより大幅に節減されるのである。ただし、空気室付タンクの水室Wには第1図、第8図および第9図に示すように淡水または海水の連通口Vを設ける必要がある。(ただし、連通口Vには必要に応じてゲート、バルブ等を取りつけることは言うまでもない。)

なお、空気室付タンクの水室は鋼材の組立構造によつて代替することができる。

3. 本発明タンカーの浮上原理

第7図ないし第9図は空気室付タンクを4個備えた本発明タンカーに関する図面であるが、第7図および第8図はそれぞれ、平面図および側面断面図を表わし、第9図は第8図のタンカーが30度傾斜した場合の側面断面図を示す。ただし、第8図および第9図について、G'は船体だけ(船体内部の淡水または海水を除く)の重心にして下向き矢印は同船体だけの重力の大きさを表わす。B'は空気室による浮力の中心にして上向き矢印は浮力の大きさを表わす。

満水状態を前提とすれば、第8図では、船の対称線に対して浮力の中心B'は、重心G'の鉛直上方にあるから、浮力が重力よりも少しく大きい場合には、船体の上部甲板は海面すれすれの高さで水平状態を保つことは明白である。しかるに、船が第9図のように30度かたむいた状態では、B'とG'は第8図の場合と同様に船の対称線上、同じ位置にあるが、船が30度傾斜したことによつて浮力と重力はもとの水平状態に復元しようとするモーメントをつくる。反対側には30度傾斜しても、同様に復元モーメント

4. 本発明タンカーの特徴、効果等

本発明タンカーは、陸上の石洞タンクと略ぼ同形のタンク内部の適当な所に水平な隔壁を設けて上部を空気室とし、下部を水室(前頁終2行のように鋼材をもつて代替しうる)とした空気室付タンクを、タンカー船体の下部船底板と上部甲板との間に、多数、合力的に整然と配置した空気室付タンク内蔵構造を有すると共に、運航時には、淡水または海水を満水して運航することを特徴とした送水タンカーである。ただし、送受両端には特殊構造の専用ドック、突堤等を併用することを特色としている。

上記のような特徴をもつた送水タンカーは従来考慮されることがなかった。本発明タンカーは、従来誰も想像もしなかったような超大量の淡水を、経済的に遠距離に輸送することを可能にしている。本発明によれば大陸間送水が経済的に可能になる。

現状においては、砂漠や乾燥地帯などの砂漠化防止・緑地化、植林によるCO₂カスの固定化・地球の温暖化防止等が世界的な問題になっているが、これらの問題を解決するためには多量の水を、陸上のみならず

海上においても送水することが緊要であることは言うまでもない、この点に着目すると、本発明タンカーの効果は極めて大きい。

図面の簡単な説明

○ 第1図および第2図について
それぞれ本発明タンカーの平面図および側面断面図である。

T_1, T_2, T_3, T_4 ……本発明タンカー
 G_1, G_2, G_3, G_4 ……船体の保護・防波用の鉄製パイプ環状体

○ 第3図および第4図について
それぞれ第1図および第2図の一部を拡大した図面である。

D_1, D_2 ……第3図の切断線
 F_1, F_2 ……タンクの隔壁(仕切り板)
 A ……空気室
 W ……水室(淡水または海水を入れた水室)

V ……淡水または海水の運通口

○ 第5図および第6図について
それぞれ専用ドックの平面図および側面断面図である。

T_1, T_2, T_3, T_4 ……本発明タンカー

G_1, G_2, G_3, G_4 ……船体の保護・防波用の鉄製パイプ環状体

D ……専用ドックの側堤

B ……同上の底面

G ……同上のゲート

I ……淡水の排出・積載口

O ……海水の同上

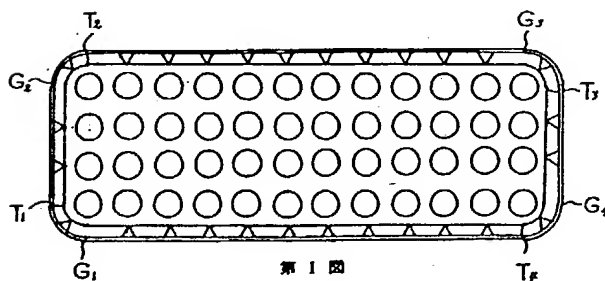
○ 第7図、第8図および第9図について
それぞれ空気室付タンク4基の場合における本発明タンカーの平面図、側面断面図(水平状態の場合)および側面断面図(30度傾斜の場合)である。

D_1, D_2 ……第7図の切断線

G' ……船体だけの重心

B' ……浮力の中心

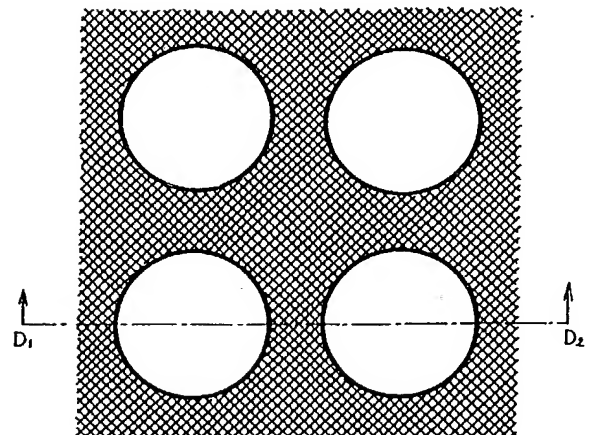
V ……淡水または海水の運通口



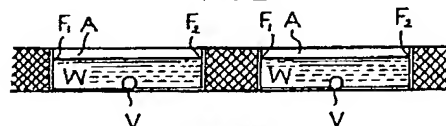
第1図



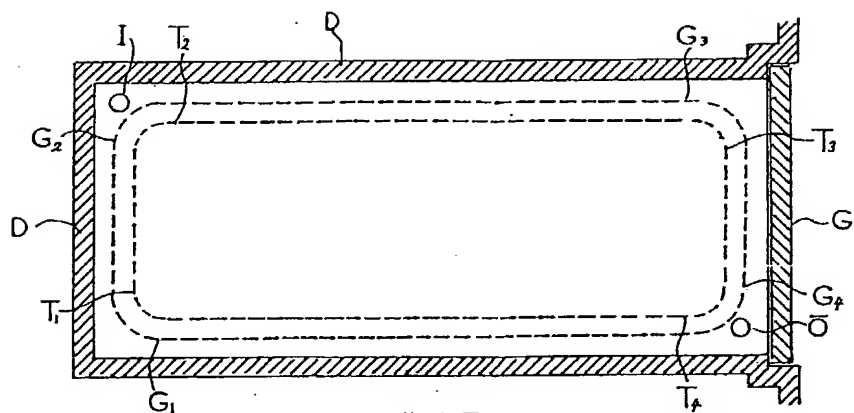
第2図



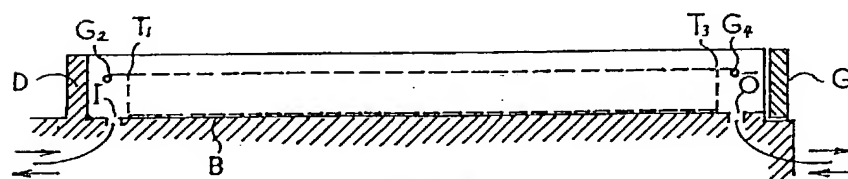
第3図



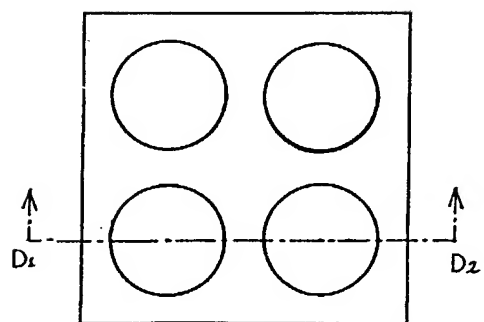
第4図



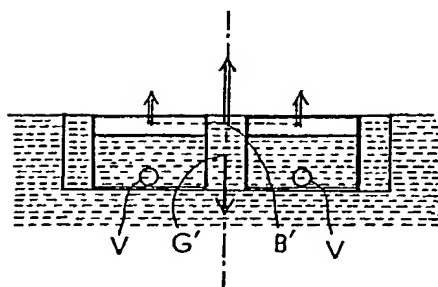
第 5 図



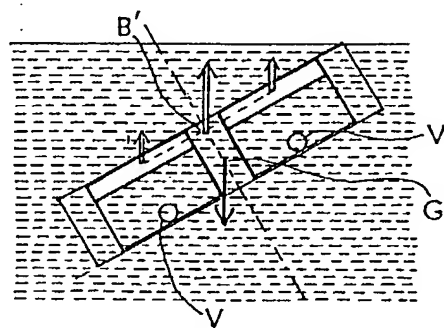
第 6 図



第 7 図



第 8 図



第 9 図